

明 細 書

可動シンカーを備える横編機

技術分野

[0001] 本発明は、編成中に適切なタイミングで編地を押えることが可能な可動シンカーを備える横編機に関する。

背景技術

[0002] 従来から、たとえば、特公平5-83657号公報に開示されるように、横編機の針床に配列される編針間に、針床の歯口側付近を支点として揺動変位し、先端が歯口内に進出したり歯口から退避したりするように、キャリッジに設けられるカム機構で変位させる可動シンカーを含むシンカー装置が用いられている。この場合、キャリッジには2つに分けた押圧カムが設けられる。可動シンカーの先端は、一方の押圧カムの作用による揺動変位で、キャリッジの移動に連動して歯口側に対して進退する。これによって、編地を押えたり、歯口から退避して狭い歯口で他の部分との機械的な干渉などが生じないようにしたりすることができる。可動シンカーには、ばね付勢も行われる。編糸からの反力がばねによる付勢よりも大きいときは、可動シンカーの先端が歯口から後退する余地があり、編糸に過大な張力が作用するのを防ぐこともできる。キャリッジが離れると、可動シンカーはばね付勢によって歯口内に進出した状態を保つ。

またキャリッジで歯口に対して編針を進退させて編地を編成する際に、編針としてコンパウンドニードルを用いると、べら針を用いる場合に比較して進退変位量を小さくすることができ、キャリッジに設ける編成用のカムを小型化することができる。コンパウンドニードルを用いる場合は、たとえば特開平7-258946号公報に開示されるように、編糸を確実に編針の先端のフックに供給するために、編針に連動して先端を歯口内に進出させ、編糸をフックに案内する糸ガイド部材が可動シンカーとともに用いられる。可動シンカーは、特公平5-83657号公報のシンカー装置と同様に、針床の歯口側付近に支持される支点を中心に揺動変位し、先端を歯口側に対して進退可能である。

特公平5-83657号公報や特開平7-258946号公報に開示されている可動シン

カ一では、針床の歯口側付近で支承されて揺動変位が行われ、支承部分の近くをキャリッジに設けられるカム機構で針床の底面側に押圧することによって、可動シンカ一の先端が歯口側に対して進退する揺動変位が行われる。これに対して、たとえば特開平5-59642号公報に開示されるように、揺動変位するシンカ一の支承部分の近くを、歯口に対して直線的に進退変位するシンカージャックの先端と係合させ、二段ベッド横編機の上部ニードルベッドと下部ニードルベッドとにシンカ一を切換える構成も可能である。

さらに歯口を挟んで前後の針床が対向する構造の横編機では、前後の針床を相対的にずらすラッキング操作で、振りを伴う柄や、成形編地等の編成を可能にし、編成の多様化が図られている。ただし、太い編糸を使用して編地を編成する場合には、ラッキング操作を行うと、シンカ一の先端が対向する針床上の編針に係止されている編地を引掻いて損傷を与えるおそれがあるので、シンカ一の先端を歯口から後退させることができ。揺動変位する可動シンカ一装置では、たとえば特開平9-31806号公報に開示されるように、キャリッジが通過した後でも、可動シンカ一を先端が歯口から後退して休止させる休止保持手段を設けている。休止保持手段は、編針と平行に歯口に対して直線的に進退するシンカ一休止保持プレートである。シンカ一休止保持プレートを可動シンカ一に部分的に接触させることによって、可動シンカ一の先端は歯口から後退している状態で保持される。

特公平5-83657号公報および特開平9-31806号公報のシンカ一装置は、可動カムを揺動変位させたり度決め時に可動カムを押えたりするためのカム機構をキャリッジ側に備える必要がある。したがって、キャリッジは針床の表面を、歯口に近い範囲まで覆う必要があり、編地編成領域である歯口に近い針床に広いスペースを確保することができない。

また歯口側での可動シンカ一の先端の変位量を大きくするためには、可動シンカ一の支承部から先端までの距離に対して、支承部から駆動部までの距離を小さくする必要がある。特公平5-83657号公報や特開平7-258946号公報のように、キャリッジから針床の底面側への押圧で可動シンカ一を揺動変位させる構成では、押圧カムなどの機構を針床の歯口側に設ける必要がある。このため、キャリッジは針床を歯

口付近まで覆うように形成され、大型化してしまう。

最も普及しているタイプの横編機では、歯口から遠ざかるに従って下降するように、歯口を挟んで前後一対の針床が山形に対峙している。したがって、編地編成領域となる歯口付近では前後の針床が接近して、針床のスペースが狭くなっている。しかも、このスペースには、編糸を供給するヤーンフィーダなどを複数基配置する必要がある。横編機を小型化し、多様な編地の編成を可能にするためには、歯口付近に広いスペースを確保する必要がある。

さらに特公平5-83657号公報のような可動シンカーは、ばね付勢で編地を抑え、編糸の抗力が付勢より大きくなれば可動シンカーが歯口から後退し、編糸に作用する張力を緩和して、過大な張力が発生するのを防ぐことができる。ただし、針床の歯口側付近に、可動シンカーの支承部付近を押圧して、揺動変位を行わせる機構をキャリッジに設ける必要があり、キャリッジは歯口側付近まで針床を覆う必要がある。

さらに特開平5-59642号公報のシンカーは、二段ベッドのうちの上部ニードルベッドと下部ニードルベッドとの間で揺動変位するシンカーを共用し、いずれのニードルベッドでの編地編成にシンカーを作用させるかを、歯口から離れた位置でシンカージャックを介して遠隔的に駆動されている。したがって、歯口付近にはシンカーを作動させる押圧機構などを設けなくてもよい。ただし、シンカーの揺動変位は、作動させる対象を、上部ニードルベッドか下部ニードルベッドかを切換えるために行っており、いずれかのニードルベッドで編成する編地に対しては常にシンカーが作用する状態となっている。また、シンカージャックにキャリッジのカムから作用する力が揺動変位するシンカーを介して編糸に伝達され、編糸の反力を受けてもシンカーが歯口から後退する余地がないので、編糸に過大な張力が発生するおそれがある。

発明の開示

[0003] 本発明の目的は、編地編成領域に近い針床に広いスペースを確保することが可能で、編地編成領域に対する作用を停止する状態で休止可能な、可動シンカーを備える横編機を提供することである。

本発明の他の目的は、小型で、しかも編地編成領域に近い針床に広いスペースを確保することが可能な可動シンカーを備える横編機を提供することである。

本発明のさらに他の目的は、編地編成領域に近い針床に広いスペースを確保することが可能で、編地編成領域での編糸からの抗力が大きくなると、編地編成領域から後退して、編糸に生じる張力を緩和することができる可動シンカーを備える横編機を提供することである。

本発明は、編地編成領域に臨んで配置される基台に、多数のニードルプレートをそれぞれ編地編成領域に向う方向に植設し、ニードルプレートは編地編成領域側の端部で板厚が薄くなるように形成され、ニードルプレート間に編地編成領域側で幅が拡大するような針溝を形成し、各針溝に編針を収容し、針溝の幅が拡大する端部には可動シンカーをそれぞれ収容して針床を形成し、針床上を編地編成領域に沿ってキャリッジを往復走行させながら、編地編成領域に対して編針を選択的に進退させて、可動シンカーとの相互作用で編地を編成する可動シンカーを備える横編機において、

ニードルプレートは、編地編成領域側の端部に、可動シンカーを揺動変位可能に支承する凹部を有し、

可動シンカーは、該凹部に支承される支承部と、該編地編成領域に対する進退変位を受けて駆動される受動部と、受動部に対する進退変位が該支承部を支点とする揺動変位に変換されて該編地編成領域に対してシンカーとして作用する作用部とを有し、

各針溝内に収容され、該編地編成領域に対して進退変位可能で、端部で可動シンカーの受動部と係合し、端部に対して該編地編成領域から離れる方向に延びる基部側に、針床の基台から離れる方向に突出するバットを有し、端部と基部との中間に、該進退変位方向に延びる欠如部を有するシンカージャックと、

各ニードルプレートを該編地編成領域に沿う方向に貫通し、シンカージャックの欠如部に挿通されて、シンカージャックが針溝から離れないで摺動変位を行うように規制する貫通部材と、

キャリッジに設けられ、シンカージャックのバットに作用して、可動シンカーの作用部が該編地編成領域から退避するように、シンカージャックを該編地編成領域から後退させる駆動が選択的に可能な駆動機構と、

各針溝内で、シンカージャックの進退変位範囲内で編地編成領域から離れた位置に設けられ、駆動機構によって後退させるように駆動されるシンカージャックを、後退位置で係止する係止機構とを含むことを特徴とする可動シンカーを備える横編機である。

また本発明で、前記係止機構は、前記ニードルプレートを前記編地編成領域に沿う方向に貫通する部材に対して、前記シンカージャックの基部側に設けられる突起を係止させることを特徴とする。

また本発明で、前記駆動機構は、ソレノイドを駆動源として、ソレノイドの励磁の有無に応じて作動または不作動を切換可能なカムを含み、該カムの作動で前記バットを前記係止機構で係止する位置まで後退させることを特徴とする。

本発明は、編地編成領域に臨んで配置される基台に、多数のニードルプレートをそれぞれ編地編成領域に向う方向に植設し、ニードルプレートは編地編成領域側の端部で板厚が薄くなるように形成され、ニードルプレート間に編地編成領域側で幅が拡大するような針溝を形成し、各針溝に編針を収容し、針溝の幅が拡大する端部には可動シンカーをそれぞれ収容して針床を形成し、針床上を編地編成領域に沿ってキャリッジを往復走行させながら、編地編成領域に対して編針を選択的に進退させて、可動シンカーとの相互作用で編地を編成する可動シンカーを備える横編機において、

ニードルプレートは、編地編成領域側の端部に、可動シンカーを揺動変位可能に支承する凹部を有し、

可動シンカーは、該凹部に支承される支承部と、該編地編成領域に対する進退変位を受けて駆動される受動部と、受動部に対する進退変位が該支承部を支点とする揺動変位に変換されて該編地編成領域に対してシンカーとして作用する作用部とを有し、

編針は、各針溝内で幅方向に関して可動シンカーと並べて配置され、針本体とスライダとが独立して該編地編成領域に対して進退変位可能なコンパウンドニードルであり、

各針溝内には、

該編地編成領域に対して進退変位可能で、端部で可動シンカーの受動部と係合し、端部に対して該編地編成領域から離れる方向に延びる基部側に、針床の基台から離れる方向に突出するバットを有し、端部と基部との中間に、該進退変位方向に延びる欠如部を有するシンカージャックと、

編針に対して針床の基台から離れる方向に配置され、底部で編針が基台から離れないように規制し、側部でシンカージャックが針溝の幅方向にずれないように規制し、かつ側部には該進退方向に延びる溝を有するスペーサと、

スペーサの溝に、該進退方向に対して摺動自在にはめ込まれる基部、および基部に対して該編地編成領域側に形成され、該編地編成領域に進出して編糸を押えることが可能な糸押え部を有するヤーンガイドとを含み、

各針溝内のスペーサおよびニードルプレートを該編地編成領域に沿う方向に貫通して相互に固定し、シンカージャックの欠如部に挿通されて、シンカージャックが該針溝から離れないで摺動変位するように規制する貫通部材部材をさらに含むことを特徴とする可動シンカーを備える横編機である。

また本発明で、前記スペーサの溝にはめ込まれて摺動変位するヤーンガイドの基部には、突起が設けられ、

該スペーサの溝には、該ヤーンガイドの突起の変位範囲を規制する凹所が設けられるることを特徴とする。

また本発明で、前記スペーサには、前記針床の表面側に開口し、前記編針の前記編地編成領域側に連通する通気路が設けられることを特徴とする。

本発明は、編地編成領域に臨んで配置される基台に、多数のニードルプレートをそれぞれ編地編成領域に向う方向に植設し、ニードルプレートは編地編成領域側の端部で板厚が薄くなるように形成され、ニードルプレート間に編地編成領域側で幅が拡大するような針溝を形成し、各針溝に編針を収容し、針溝の幅が拡大する端部には可動シンカーをそれぞれ収容して針床を形成し、針床上を編地編成領域に沿ってキャリッジを往復走行させながら、編地編成領域に対して編針を選択的に進退させて、可動シンカーとの相互作用で編地を編成する可動シンカーを備える横編機において、

ニードルプレートは、編地編成領域側の端部に、可動シンカーを揺動変位可能に支承する凹部を有し、

可動シンカーは、該凹部に支承される支承部と、該編地編成領域に対する進退変位を受けて駆動される受動部と、受動部に対する進退変位が該支承部を支点とする揺動変位に変換されて該編地編成領域に対してシンカーとして作用する作用部とを有し、

各針溝内に収容され、該編地編成領域に対して進退変位可能で、端部で可動シンカーの受動部と係合し、端部に対して該編地編成領域から離れる方向に延びる基部側に、針床の基台から離れる方向に突出するバットを有し、端部と基部との中間に、該進退変位方向に延びる溝を有するシンカージャックと、

各ニードルプレートを該編地編成領域に沿う方向に貫通し、シンカージャックの欠如部に挿通されて、シンカージャックが針溝から離れないで摺動変位を行うように規制する貫通部材と、

可動シンカーを、作用部が該編地編成領域に進出するように付勢するばねとを含み、

可動シンカーの受動部とシンカージャックの端部との係合は、該ばねによる付勢で該受動部と該端部とが一方で当接し、他方には遊びがあるようにギャップを持って行わることを特徴とする可動シンカーを備える横編機である。

また本発明で、前記可動シンカーの作用部には、編成された編目ループを押える爪が設けられ、

該可動シンカーの受動部と前記シンカージャックの端部とが係合する部分のギャップは、該受動部と該端部とが該ギャップの一方で当接する状態から、該ギャップの他方で当接する状態の範囲で、該可動シンカーの爪の位置を、編針が該編地編成領域に進退変位する際に該編針のフックが通過する位置を基準として、フックへ編糸を供給する糸口の位置とは異なる側に規制するように形成されることを特徴とする。

また本発明で、前記可動シンカーの受動部は、前記シンカージャックの端部側に突出する突起を有し、

該シンカージャックの端部は、該突起の幅よりも広い凹所を有して、

該凹所と該突起とで前記係合が行われることを特徴とする。

また本発明で、前記シンカージャックの端部は、前記可動シンカーの受動部側に突出する突起を有し、

該可動シンカーの受動部は、該突起の幅よりも広い凹所を有して、

該凹所と該突起とで前記係合が行われることを特徴とする。

図面の簡単な説明

[0004] 本発明の目的、特色、および利点は、下記の詳細な説明と図面とからより明確になるであろう。

図1は、本発明の実施の一形態である横編機1の主要部分の構成を示す側面図である。

図2は、図1の横編機の歯口2付近の側面図である。

図3は、図1の横編機の歯口2付近の側面図である。

図4は、図1の横編機の歯口2付近の側面図である。

図5は、図1の横編機の歯口2付近の側面図である。

図6は、図1の横編機でキャリッジ21を含む歯口2付近の側面図である。

図7は、図1の横編機で針床3に関する全体的な構成を示す側面図である。

図8は、図1の横編機でキャリッジ21に搭載されるカム機構の概略的な構成を示す平面図である。

図9は、図1の歯口2付近を拡大して示す平面図である。

図10は、図1の針床3の構成を示す側面図である。

図11は、図1の針床3を構成する基台4およびニードルプレート5の側面図である。

図12は、図1の可動シンカー8、シンカージャック9および線ばね18の形状を示す側面図である。

図13は、図1の編針7、スペーサ13およびヤーンガイド14を組合せた状態を示す側面図である。

図14は、図15のヤーンガイド14の形状を示す側面図である。

図15は、図15のスペーサ13の形状を示す側面図である。

図16は、図15の編針7の形状を示す側面図である。

図17は、図1の歯口2でヤーンフィーダ11から編糸40を供給して、編地41を編成している状態を示す側面図である。

図18は、図1の歯口2でヤーンフィーダ11から編糸40を供給して、編地41を編成している状態を示す側面図である。

図19は、本発明の実施の他の形態の部分的な構成を示す側面図である。

発明を実施するための最良の形態

[0005] 以下図面を参考にして本発明の好適な実施例を詳細に説明する。

図1は、本発明の実施の一形態である横編機1の主要部分の構成を示す。横編機1は、歯口2で前後の針床が対向している。図では一方の針床3を示し、他方の針床は省略する。歯口2に対して針床3は、歯口側が高く、歯口から遠ざかる程低くなるように傾斜している。すなわち前後の針床は、歯口を中心として逆V字状に配置される。ただし、説明の便宜上、一方の針床3を水平な姿勢で示す。一方の針床3に関する構成は、他方の針床に関しても基本的に同様である。

編地編成領域である歯口2に臨んで配置される基台4に、多数のニードルプレート5がそれぞれ歯口2に向う方向に植設されている。ニードルプレート5は歯口2側の端部で板厚が薄くなるように形成される。ニードルプレート5間には、歯口2側で幅が拡大するような針溝6が形成される。各針溝6には、編針7が収容される。針溝6の幅が拡大する端部には、可動シンカー8がそれぞれ収容される。このようにして、針床3が形成されている。横編機1では、針床3上を歯口2に沿って、すなわち紙面に垂直にキャリッジを往復走行させながら、歯口2に対して編針7を選択的に進退させて、可動シンカー8との相互作用で編地を編成する。ただし、キャリッジは図示を省略して、編針7を作動させる編針作動用カム機構9と、可動シンカー8を作動させるシンカー作動用カム機構10とを示す。

歯口2では、ヤーンフィーダ11から編針7に編糸を供給して、編目ループを形成させることができる。編針7は、各針溝6内で幅方向に関して可動シンカー8と並べて配置される。また編針7は、針本体7aとスライダ7bとが独立して歯口2に対して進退変位可能なコンパウンドニードルである。ニードルプレート5は、歯口2側の端部に、可動シンカー8を揺動変位可能に支承する凹部5aを有する。可動シンカー8は、凹部5

aに支承される支承部8aと、歯口2に対する進退変位を受けて駆動される受動部8bと、受動部8bに対する進退変位が支承部8aを支点とする揺動変位に変換されて、歯口2に対してシンカーとして作用する作用部8cとを有する。

各針溝6内には、歯口2に対して直線的に進退変位可能なシンカージャック12が収納される。シンカージャック12は、端部12aで可動シンカー8の受動部8bと係合する。またシンカージャック12は、端部12aに対して歯口2から離れる方向に延びる基部12b側に、針床の基台から離れる方向に突出するバット12cを有する。さらにシンカージャック12は、端部12aと基部12bとの中間に、進退変位方向に延びる欠如部12dを有する。

各針溝6内には、スペーサ13が、編針7に対して針床3の基台4から離れる方向に配置される。スペーサ13は、底部で編針7が基台4から離れないように規制し、側部でシンカージャック12が針溝6の幅方向にずれないように規制する。ヤーンガイド14は、基部14aと糸押え部14bとを有する。基部14aは、進退方向に延びるようにスペーサ13の側部に形成される溝に、進退方向に対して摺動自在にはめ込まれる。糸押え部14bは、基部14aに対して歯口2側に形成され、歯口2に進出して編糸を押えることが可能である。

帶金15は、各針溝6内のスペーサ13およびニードルプレート5を歯口に沿う方向、すなわち紙面に垂直な方向に貫通して相互に固定する。帶金15は、シンカージャック12の欠如部12dにも挿通されて、シンカージャック12が針溝6から離れないで摺動変位するように規制する貫通部材としても機能する。

キャリッジに設けられるシンカー作動用カム機構10は、シンカージャック12のバット12cに作用して、可動シンカー8の作用部8cが歯口2から退避するように、シンカージャック12を歯口2から後退させる駆動が選択的に可能な駆動機構を含む。駆動機構については後述する。駆動機構によって後退させるように駆動されるシンカージャック12は、係止機構16によって、後退位置で係止される。係止機構16では、ニードルプレート5を歯口2に沿う方向に貫通する部材であるワイヤ17に対して、シンカージャック12を係止させる。シンカージャック12を係止させるために、ニードルプレート5を貫通するワイヤ17を利用するので、係止機構16をコンパクト化することができる。ワイ

ヤ17に対してシンカージャック12を係止させるため、シンカージャック12は、中間部で歯口2から離れる方向に延びる延出部12eを有する。延出部12eの先端には突起12fが設けられる。後述するように、突起12fがワイヤ17によって係止可能である。なお、同様なワイヤ19は、ニードルプレート5と基台4との固定のためにも使用されている。また、基台4の底部の歯口2寄りの位置には、可動シンカー8の作用部8cの先端が当接して、線ばね18による付勢で可動シンカー8が揺動変位するのを規制するトップ20が設けられている。

可動シンカー8は、ニードルプレート5の凹部5aに支承される支承部8aを支点とする揺動変位を、シンカージャック12のバット12cをキャリッジのシンカー作動用カム機構10による進退変位の方向の駆動によって、遠隔的に行わせることができる。このような遠隔駆動によって、実線で示すような歯口に進出した状態と、二点鎖線で示すような歯口2から後退した状態との間で、可動シンカー8を作動させることができる。可動シンカー8を作動させる駆動力をシンカージャック12の端部12aから受ける受動部8bを、歯口2付近の支承部8aに近づけても、シンカージャック12の進退変位を揺動変位に変換すればよい。したがって、受動部8bを直接押圧する機構をキャリッジ側に設ける必要はなく、キャリッジが針床3の歯口2付近まで覆わないようにして小型化を図り、歯口2に近い針床3に広いスペースを確保することができる。

係止機構16は、駆動機構によって後退させるように駆動されるシンカージャック12を、後退位置で係止するので、キャリッジが通過したあとも、シンカージャック12を後退位置に保持し、可動シンカー8の作用部8cが歯口2から後退した状態を保つことができる。前後の針床を対向させる歯口2を編地編成領域とすると、ラッキング操作で多様な編地を編成する際に、可動シンカー8の作用部8cを歯口2から退避させて、編地を引抜いて損傷を与えるおそれ解消させることができる。

可動シンカー8は、作用部8cが歯口2に進出するように、線ばね18によって付勢される。可動シンカー8の受動部8bとシンカージャック12の端部12aとの係合は、線ばね18による付勢で、受動部8bと端部12aとが一方で当接し、他方には遊びがあるようギヤップを持って行われる。このようなギヤップを設けることによって、可動シンカー8の作用部8cが受ける編糸からの抗力が線ばね18による付勢力よりも大きくなれ

ば、可動シンカー8は、作用部8cが歯口2から後退するように摺動変位する余地があり、編糸に生じる張力が過大とならないように緩和することができる。

編針7は、針本体7aとスライダ7bとからなるコンパウンドニードルを使用するので、編地の編成に必要な進退変位のストロークをべら針に比較して小さくすることができ、キャリッジに設ける編針作動用カム機構9の小型化を図ることができる。各針溝6には可動シンカー8とヤーンガイド14とが設けられるので、コンパウンドニードルによる編地の編成を確実に行うことができる。

図2は、シンカージャック12を歯口2側から最も後退させ、係止機構16で突起12fをワイヤ17に係止させている状態を示す。先端に突起12fが設けられる延出部12eは、基部12bに対して片持ち梁として機能し、ワイヤ17が突起12fを乗越える際に弾性変形することができる。この弾性変形を生じさせる力が外部から作用しない限り、係止機構16は可動シンカー8の休止状態を継続することができる。なお、歯口2の中心線を2aで示す。

図3および図4は、可動シンカー8が後退位置および進出位置にある状態をそれぞれ示す。図5は、可動シンカー8が進出位置にあるときに、編糸からの抗力で、シンカージャック12の端部12aに設けられるギャップ分だけ後退している状態を示す。このような後退変位は、図3のような後退位置でも可能である。可動シンカー8は、編針7の編成動作に合わせて、図3の後退位置と図4の進出位置との間で移動させ、編地を確実に押えることができる。その際に編糸から線ばね18の付勢力より大きい抗力を受ければ、後退して編糸の張力を緩和することができる。図3および図4から、帯金15がシンカージャック12の欠如部12dに嵌合して、シンカージャック12がニードルプレート5から外れないように摺動変位を規制する案内部材として機能していることが判る。また、図4および図5に示すように、進出位置では、欠如部12dの端部が帯金15の側端に当接し、帯金15はストッパとしても機能していることが判る。

図6は、前述の編針作動用カム機構9およびシンカー作動用カム機構10を搭載するキャリッジ21の部分的構成を示す。キャリッジ21には、後述する駆動機構の駆動源としてソレノイド22も設けられる。帯金15は、シンカージャック12の上部ではなく中間部で摺動変位の規制を行っているので、シンカー作動用カム機構10と休止位置で

のシンカージャック12の端部12aとの間隔を狭くして、間のびを防ぎ、小型化を図ることができる。

図7は、図6のキャリッジ21に搭載される機構と、針床3の全体的な構成とを示す。図6のキャリッジ21には、編地の編成データに応じて編成に使用する編針7を選択する選針機構23も設けられる。選針機構23による編針7の選択や、編針作動用カム機構9による編針7の編成動作は、既に知られているものと同様であるので、説明を省略する。

図8は、キャリッジ21に搭載されるカム機構の概略的な構成を示す。編針作動用カム機構9は、編針7のバット7cに作用する。キャリッジ21が図の右から左の方向に移動する場合を想定する。給糸位置30は、編針作動用カム機構9で、バット7cが天山31を過ぎて度山32にかかる位置となる。シンカージャック12のバット12cには、シンカー作動用カム機構10のシンカーカム33が作用する。シンカーカム33には、移動カム34と一対の揺動カム35, 36が含まれる。移動カム34は、バット12cに押されて、給糸位置30側にずれる。揺動カム35, 36は、キャリッジ21の走行方向の前方側が作動し、後方側が不作動となるように連動する。休止カム37は、ソレノイド22による駆動で、実線で示す状態でシンカージャック12のバット12cを休止位置まで後退させることができる。休止カム37が二点鎖線で示す状態のときには、バット12cに対する作用は行わず、バット12cは、シンカーカム33の固定部分によって、進出位置に設定される。

休止カム37は、キャリッジ21の片側のみに設けているけれども、両側に設けることもできる。片側のみでも、ラッキング操作の前には必ず休止カム37を作用させることができるように、必要に応じてダミーのコースを設定すればよいことはもちろんである。キャリッジ21には、スライダ7bのバット7bcに作用するスライダカム38も設けられる。なお、ヤーンガイド14用のバット14cに作用するカムも設けられるけれども、図示は省略する。

以上のように、休止カム37は、図6に示すソレノイド22を駆動源として、ソレノイド22の励磁の有無に応じて作動または不作動を切換可能な駆動機構として機能する。キャリッジ21に搭載されるソレノイド22を電気的に励磁して休止カム37を作動させれば

、シンカージャック12のバット12cを駆動して、シンカージャック12を係止機構16で係止する位置まで後退させ、キャリッジ21が通過した後も休止状態を継続させることができる。

図9は、歯口2付近を拡大して示す。針溝6は、ニードルプレート5間に形成される。編針7の針本体7aとスライダ7bとは、スペーサ13の底部で基台4から浮上がらないよう規制される。スペーサ13の側部とニードルプレート5との間に、可動シンカー8とシンカージャック12などが収容される。

図10は針床3の構成を示し、図11は針床3の構成する基台4とニードルプレート5との形状を示す。図12は、可動シンカー8、シンカージャック9および線ばね18の形状を示す。

図13は、編針7、スペーサ13およびヤーンガイド14を組合せた状態を示す。図14は、ヤーンガイド14の形状を示す。図15は、スペーサ13の形状を示す。図16は、編針7の形状を示す。スペーサ13は、帶金15およびワイヤ17でニードルプレート5に対して固定される。スペーサ13には、帶金15が貫通する長孔13aが設けられる。またスペーサ13には、針床3の表面側に開口し、編針7の先端に連通する通気路としての傾斜溝13bも設けられる。傾斜溝13bを通気路として、針床3の表面側から空気流を吹込めば、編針7の先端付近の糸屑などを吹飛ばし、歯口2を清掃することができる。

スペーサ13には、傾斜溝13bが設けられる面に対向する面に、進退方向に延びる溝13cも設けられる。溝13cは、ヤーンガイド14の基部14aに適合する形状を有する。ヤーンガイド14の基部14aは、スペーサ13の溝13cにはめ込まれた状態で、編針7に対して針床の基台から離れる方向に配置され、底部で編針7が進退方向に摺動変位するので、各針溝6内にヤーンガイド14をコンパクトに収容することができる。

また、スペーサ13の溝13cにはめ込まれて摺動変位するヤーンガイド14の基部14aには、突起14dが設けられる。スペーサ13の溝13cには、ヤーンガイド14の突起14dの変位範囲を規制する凹所となる窓13dが設けられる。ヤーンガイド14の基部14aがはめ込まれて摺動変位するスペーサ13の溝13cに設ける窓13dで、ヤーンガイド14の基部14aに設けられる突起14dの変位する範囲を制限して、ヤーンガイド14の

動作範囲を規制することができる。

図17および図18は、歯口2でヤーンフィーダ11から編糸40を供給して、編地41を編成している状態を示す。図17は、線ばね18の付勢力が編糸40の抗力よりも大きく、可動シンカー8の作用部8cで編目ループ41を押えている状態を示す。図18は、針本体7aやスライダ7bが歯口2側に進出して、編糸40の張力が大きくなり、可動シンカー8の作用部8cが後退している状態を示す。可動シンカー8の受動部8bは、シンカージャック12の端部12a側に突出する突起を有する。シンカージャック12の端部12aは、突起の幅よりも広い凹所を有する。凹所と突起とで可動シンカー8の受動部8bとシンカージャック12の端部12aとの係合が行われる。可動シンカー8の受動部8bでシンカージャック12の端部12a側に突出する突起は、シンカージャック12の端部12a側が有して、該突起の幅よりも広い凹所に係合し、線ばね18でばね付勢されて突起と凹所の一方側とが当接して編地を押圧することができる。編地からの抗力が線ばね18による付勢力より大きくなれば、可動シンカー8は突起が凹所の他方側に当接するようになるまで揺動変位することができるので、編糸40に生じる張力を緩和し、過大な張力が作用しないようにすることができる。

図18のような状態は、いわゆる度決めの際に実現される。度決めの状態では、編目ループ41が編針7のスライダ7bによって閉じられている針本体7aのフックを越えてノックオーバーする際に、可動シンカー8の作用部8cが旧ループからの抗力で後退する。この場合でも、シンカージャック12の端部12aのギャップと可動シンカー8の受動部8bとの当接によって可動シンカー8の最後退位置を規制し、可動シンカー8の作用部8cの爪8dのところが針底よりも上に上がらないように規制することができる。これによって、ヤーンフィーダ11から針本体7aのフックへと供給される編糸を可動シンカー8の爪8dよりも上の箇所に当接させるようにすることができる。このときに形成される編目のループサイズは、可動シンカー8の当接箇所を基準として、編針7の引込み量で決ることになる。

図19は、本発明の実施の他の形態である可動シンカー50とシンカージャック51の係合部分の構成を示す。他の部分については、図1ー図18で説明した実施の形態と同様であり、説明を省略する。本実施形態で、シンカージャック51の端部51aは、

可動シンカー50の受動部50b側に突出する突起を有する。可動シンカー50の受動部50bは、突起の幅よりも広い凹所を有する。凹所と突起とで可動シンカー50の受動部50bとシンカージャック51の端部51aとの係合が行われる。シンカージャック51の端部51aで可動シンカー50の受動部50b側に突出する突起は、可動シンカー50の受動部50b側に設けられ、突起の幅よりも広い凹所に係合する。このようなギャップがあるので、図1ー図20の実施形態と同様に、線ばね18でばね付勢されて、突起と凹所の一方側とが当接して編地を押圧することができる。編地からの抗力が線ばね18による付勢力より大きくなれば、可動シンカー50は突起が凹所の他方側に当接するようになるまで揺動変位することができる、編糸に生じる張力を緩和し、過大な張力が作用しないようにすることができる。

本発明は、その精神または主要な特徴から逸脱することなく、他のいろいろな形で実施することができる。したがって、前述の実施形態は、あらゆる点で単なる例示に過ぎず、本発明の範囲は、請求の範囲に示すものであって、明細書本文には何ら拘束されない。

さらに、請求の範囲の均等範囲に属する変形や変更は、すべて本発明の範囲内のものである。

産業上の利用可能性

[0006] 本発明によれば、シンカージャックのバットをキャリッジのカム機構で進退変位の方に向に駆動すれば、可動シンカーを揺動変位させて、可動シンカーの作用部を編地編成領域に対して進退させることができる。可動シンカーの受動部を、編地編成領域付近の支承部に近づけても、受動部を直接押圧する機構をキャリッジ側に設ける必要はなく、キャリッジが針床の編地編成領域付近を覆わないようにして小型化を図り、編地編成領域に近い針床に広いスペースを確保することができる。

係止機構は、駆動機構によって後退させるように駆動されるシンカージャックを、後退位置で係止するので、キャリッジが通過したあとも、シンカージャックを後退位置に保持し、可動シンカーの作用部が編地編成領域から後退した状態を保つことができる。前後の針床を対向させる歯口を編地編成領域とすると、ラッキング操作で多様な編地を編成する際に、可動シンカーの作用部を歯口から退避させて、編地を引掻い

て損傷を与えるおそれ解消させることができる。

また本発明によれば、シンカージャックを係止させるために、ニードルプレートを貫通する部材を利用するので、係止機構をコンパクト化することができる。

また本発明によれば、キャリッジに搭載されるソレノイドを電気的に励磁してカムを作動させれば、シンカージャックのバットを駆動して、シンカージャックを係止機構で係止する位置まで後退させ、キャリッジが通過した後も休止状態を継続させることができる。

本発明によれば、編針は、コンパウンドニードルを使用するので、キャリッジに設ける編成用のカムの小型化を図ることができ、可動シンカーとヤーンガイドとで、コンパウンドニードルによる編地の編成を確実に行うことができる。針溝には、底部で編針が基台から離れないように規制し、側部でシンカージャックが針溝の幅方向にずれないように規制し、かつ側部には進退方向に延びる溝を有するスペーサを設置し、ヤーンガイドの基部がスペーサの溝にはめ込まれて摺動変位するので、各針溝内にヤーンガイドをコンパクトに収容することができる。

また本発明によれば、ヤーンガイドの基部がはめ込まれて摺動変位するスペーサの溝に設ける凹所で、ヤーンガイドの基部に設けられる突起の変位する範囲を制限して、ヤーンガイドの動作範囲を規制することができる。

また本発明によれば、スペーサに設けられる通気路を介して、針床の表面側から空気流を吹込めば、編針の先端付近を清掃することができる。

本発明によれば、可動シンカーの受動部とシンカージャックの端部との係合は、ばねによる付勢で受動部と端部とが一方で当接し、他方には遊びがあるようにギャップを持って行われる。したがって、可動シンカーの作用部が受け編糸からの抗力がばねによる付勢よりも大きくなれば、可動シンカーは、作用部が編地編成領域から後退するように揺動変位する余地があり、編糸に生じる張力が過大とならないように緩和することができる。

また本発明によれば、可動シンカーの受動部とシンカージャックの端部とが係合する部分のギャップは、可動シンカーの作用部で、編成された編目ループを押える爪の位置を、編針が編地編成領域に進退変位する際に編針のフックが通過する位置

を基準として、フックへ編糸を供給する給糸口の位置とは異なる側に規制するように形成される。たとえば、編針に対して歯口の上側から編糸を供給する際に、可動シンカーの爪が針底よりも下側となるように規制するので、可動シンカーの最後退位置でも、可動シンカーの作用部の爪で編地を押えて、正常な編目ループの形成を行わせることができる。

また本発明によれば、可動シンカーの受動部でシンカージャックの端部側に突出する突起は、シンカージャックの端部側が有して、突起の幅よりも広い凹所に係合し、ばね付勢されて突起と凹所の一方側とが当接して編地を押圧することができる。編地からの抗力がばねによる付勢力より大きくなれば、可動シンカーは突起が凹所の他方側に当接するようになるまで揺動変位することができるので、編糸に生じる張力を緩和し、過大な張力が作用しないようにすることができる。

また本発明によれば、シンカージャックの端部で可動シンカーの受動部側に突出する突起は、可動シンカーの受動部側に設けられ、突起の幅よりも広い凹所に係合し、ばね付勢されて突起と凹所の一方側とが当接して編地を押圧することができる。編地からの抗力がばねによる付勢力より大きくなれば、可動シンカーは突起が凹所の他方側に当接するようになるまで揺動変位することができるので、編糸に生じる張力を緩和し、過大な張力が作用しないようにすることができる。

請求の範囲

[1] 編地編成領域に臨んで配置される基台に、多数のニードルプレートをそれぞれ編地編成領域に向う方向に植設し、ニードルプレートは編地編成領域側の端部で板厚が薄くなるように形成され、ニードルプレート間に編地編成領域側で幅が拡大するような針溝を形成し、各針溝に編針を収容し、針溝の幅が拡大する端部には可動シンカーをそれぞれ収容して針床を形成し、針床上を編地編成領域に沿ってキャリッジを往復走行させながら、編地編成領域に対して編針を選択的に進退させて、可動シンカーとの相互作用で編地を編成する可動シンカーを備える横編機において、
ニードルプレートは、編地編成領域側の端部に、可動シンカーを揺動変位可能に支承する凹部を有し、
可動シンカーは、該凹部に支承される支承部と、該編地編成領域に対する進退変位を受けて駆動される受動部と、受動部に対する進退変位が該支承部を支点とする揺動変位に変換されて該編地編成領域に対してシンカーとして作用する作用部とを有し、
各針溝内に収容され、該編地編成領域に対して進退変位可能で、端部で可動シンカーの受動部と係合し、端部に対して該編地編成領域から離れる方向に延びる基部側に、針床の基台から離れる方向に突出するバットを有し、端部と基部との中間に、該進退変位方向に延びる欠如部を有するシンカージャックと、
各ニードルプレートを該編地編成領域に沿う方向に貫通し、シンカージャックの欠如部に挿通されて、シンカージャックが針溝から離れないで摺動変位を行うように規制する貫通部材と、
キャリッジに設けられ、シンカージャックのバットに作用して、可動シンカーの作用部が該編地編成領域から退避するように、シンカージャックを該編地編成領域から後退させる駆動が選択的に可能な駆動機構と、
各針溝内で、シンカージャックの進退変位範囲内で、編地編成領域から離れた位置に設けられ、駆動機構によって後退させるように駆動されるシンカージャックを、後退位置で係止する係止機構とを含むことを特徴とする可動シンカーを備える横編機。
[2] 前記係止機構は、前記ニードルプレートを前記編地編成領域に沿う方向に貫通す

る部材に対して、前記シンカージャックの基部側に設けられる突起を係止させることを特徴とする請求項1記載の可動シンカーを備える横編機。

[3] 前記駆動機構は、ソレノイドを駆動源として、ソレノイドの励磁の有無に応じて作動または不作動を切換可能なカムを含み、該カムの作動で前記バットを前記係止機構で係止する位置まで後退させることを特徴とする請求項1または2記載の可動シンカーを備える横編機。

[4] 編地編成領域に臨んで配置される基台に、多数のニードルプレートをそれぞれ編地編成領域に向う方向に植設し、ニードルプレートは編地編成領域側の端部で板厚が薄くなるように形成され、ニードルプレート間に編地編成領域側で幅が拡大するような針溝を形成し、各針溝に編針を収容し、針溝の幅が拡大する端部には可動シンカーをそれぞれ収容して針床を形成し、針床上を編地編成領域に沿ってキャリッジを往復走行させながら、編地編成領域に対して編針を選択的に進退させて、可動シンカーとの相互作用で編地を編成する可動シンカーを備える横編機において、
ニードルプレートは、編地編成領域側の端部に、可動シンカーを揺動変位可能に支承する凹部を有し、
可動シンカーは、該凹部に支承される支承部と、該編地編成領域に対する進退変位を受けて駆動される受動部と、受動部に対する進退変位が該支承部を支点とする揺動変位に変換されて該編地編成領域に対してシンカーとして作用する作用部とを有し、
編針は、各針溝内で幅方向に関して可動シンカーと並べて配置され、針本体とスライダとが独立して該編地編成領域に対して進退変位可能なコンパウンドニードルであり、
各針溝内には、
該編地編成領域に対して進退変位可能で、端部で可動シンカーの受動部と係合し、端部に対して該編地編成領域から離れる方向に延びる基部側に、針床の基台から離れる方向に突出するバットを有し、端部と基部との中間に、該進退変位方向に延びる欠如部を有するシンカージャックと、
編針に対して針床の基台から離れる方向に配置され、底部で編針が基台から離

れないように規制し、側部でシンカージャックが針溝の幅方向にずれないように規制し、かつ側部には該進退方向に延びる溝を有するスペーサと、

スペーサの溝に、該進退方向に対して摺動自在にはめ込まれる基部、および基部に対して該編地編成領域側に形成され、該編地編成領域に進出して編糸を押えることが可能な糸押え部を有するヤーンガイドとを含み、

各針溝内のスペーサおよびニードルプレートを該編地編成領域に沿う方向に貫通して相互に固定し、シンカージャックの欠如部に挿通されて、シンカージャックが該針溝から離れないで摺動変位するように規制する貫通部材をさらに含むことを特徴とする可動シンカーを備える横編機。

[5] 前記スペーサの溝にはめ込まれて摺動変位するヤーンガイドの基部には、突起が設けられ、

該スペーサの溝には、該ヤーンガイドの突起の変位範囲を規制する凹所が設けられることを特徴とする請求項4記載の可動シンカーを備える横編機。

[6] 前記スペーサには、前記針床の表面側に開口し、前記編針の前記編地編成領域側に連通する通気路が設けられることを特徴とする請求項4または5記載の可動シンカーを備える横編機。

[7] 編地編成領域に臨んで配置される基台に、多数のニードルプレートをそれぞれ編地編成領域に向う方向に植設し、ニードルプレートは編地編成領域側の端部で板厚が薄くなるように形成され、ニードルプレート間に編地編成領域側で幅が拡大するような針溝を形成し、各針溝に編針を収容し、針溝の幅が拡大する端部には可動シンカーをそれぞれ収容して針床を形成し、針床上を編地編成領域に沿ってキャリッジを往復走行させながら、編地編成領域に対して編針を選択的に進退させて、可動シンカーとの相互作用で編地を編成する可動シンカーを備える横編機において、

ニードルプレートは、編地編成領域側の端部に、可動シンカーを揺動変位可能に支承する凹部を有し、

可動シンカーは、該凹部に支承される支承部と、該編地編成領域に対する進退変位を受けて駆動される受動部と、受動部に対する進退変位が該支承部を支点とする揺動変位に変換されて該編地編成領域に対してシンカーとして作用する作用部とを

有し、

各針溝内に収容され、該編地編成領域に対して進退変位可能で、端部で可動シンカーの受動部と係合し、端部に対して該編地編成領域から離れる方向に延びる基部側に、針床の基台から離れる方向に突出するバットを有し、端部と基部との中間に、該進退変位方向に延びる欠如部を有するシンカージャックと、

各ニードルプレートを該編地編成領域に沿う方向に貫通し、シンカージャックの欠如部に挿通されて、シンカージャックが針溝から離れないで摺動変位を行うように規制する貫通部材と、

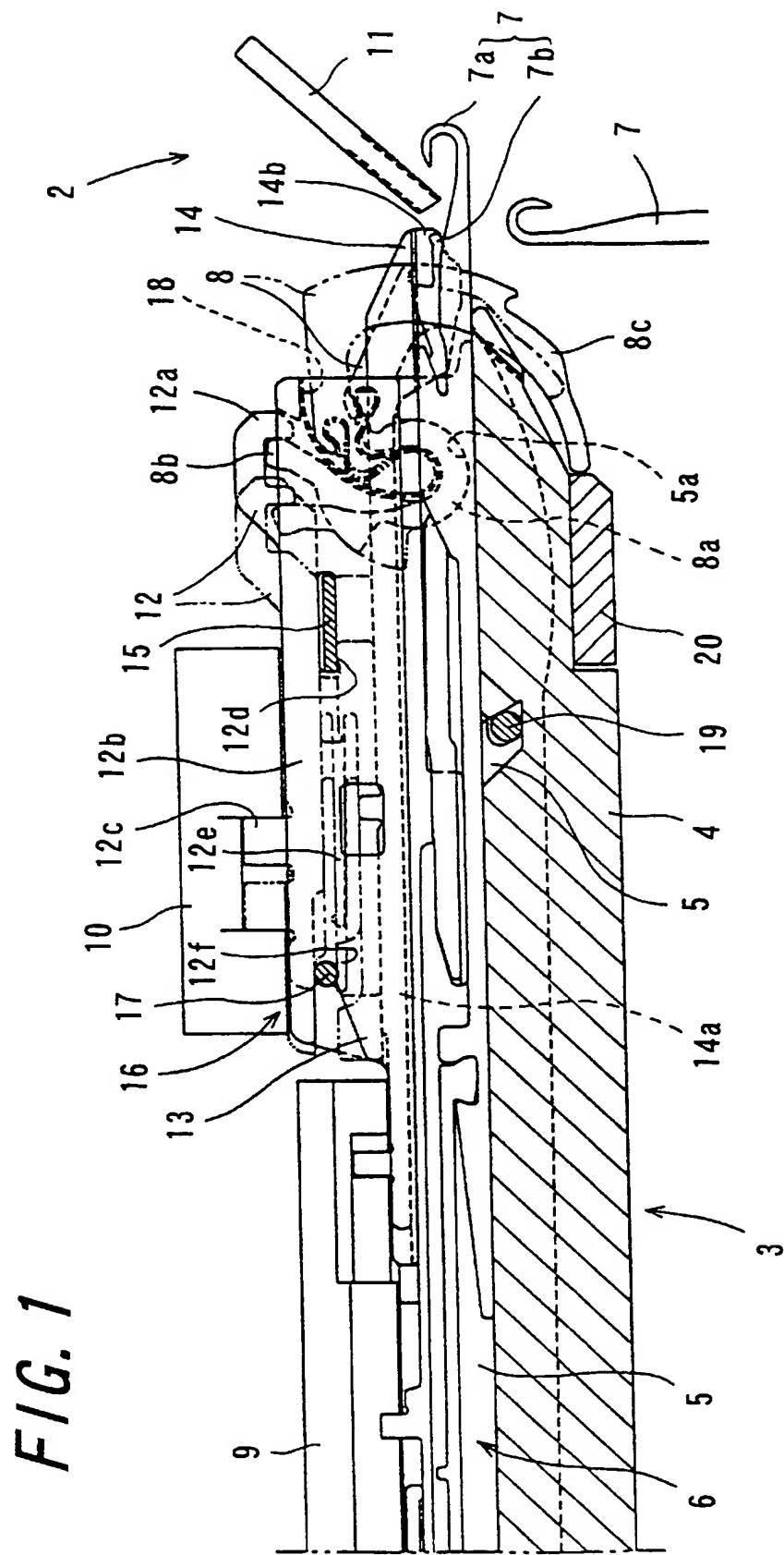
可動シンカーを、作用部が該編地編成領域に進出するように付勢するばねとを含み、

可動シンカーの受動部とシンカージャックの端部との係合は、該ばねによる付勢で該受動部と該端部とが一方で当接し、他方には遊びがあるようにギャップを持って行われることを特徴とする可動シンカーを備える横編機。

- [8] 前記可動シンカーの作用部には、編成された編目ループを押える爪が設けられ、該可動シンカーの受動部と前記シンカージャックの端部とが係合する部分のギャップは、該受動部と該端部とが該ギャップの一方で当接する状態から、該ギャップの他方で当接する状態の範囲で、該可動シンカーの爪の位置を、編針が該編地編成領域に進退変位する際に該編針のフックが通過する位置を基準として、フックへ編糸を供給する糸口の位置とは異なる側に規制するように形成されることを特徴とする請求項7記載の可動シンカーを備える横編機。
- [9] 前記可動シンカーの受動部は、前記シンカージャックの端部側に突出する突起を有し、該シンカージャックの端部は、該突起の幅よりも広い凹所を有して、該凹所と該突起とで前記係合が行われることを特徴とする請求項7または8記載の可動シンカーを備える横編機。
- [10] 前記シンカージャックの端部は、前記可動シンカーの受動部側に突出する突起を有し、該可動シンカーの受動部は、該突起の幅よりも広い凹所を有して、

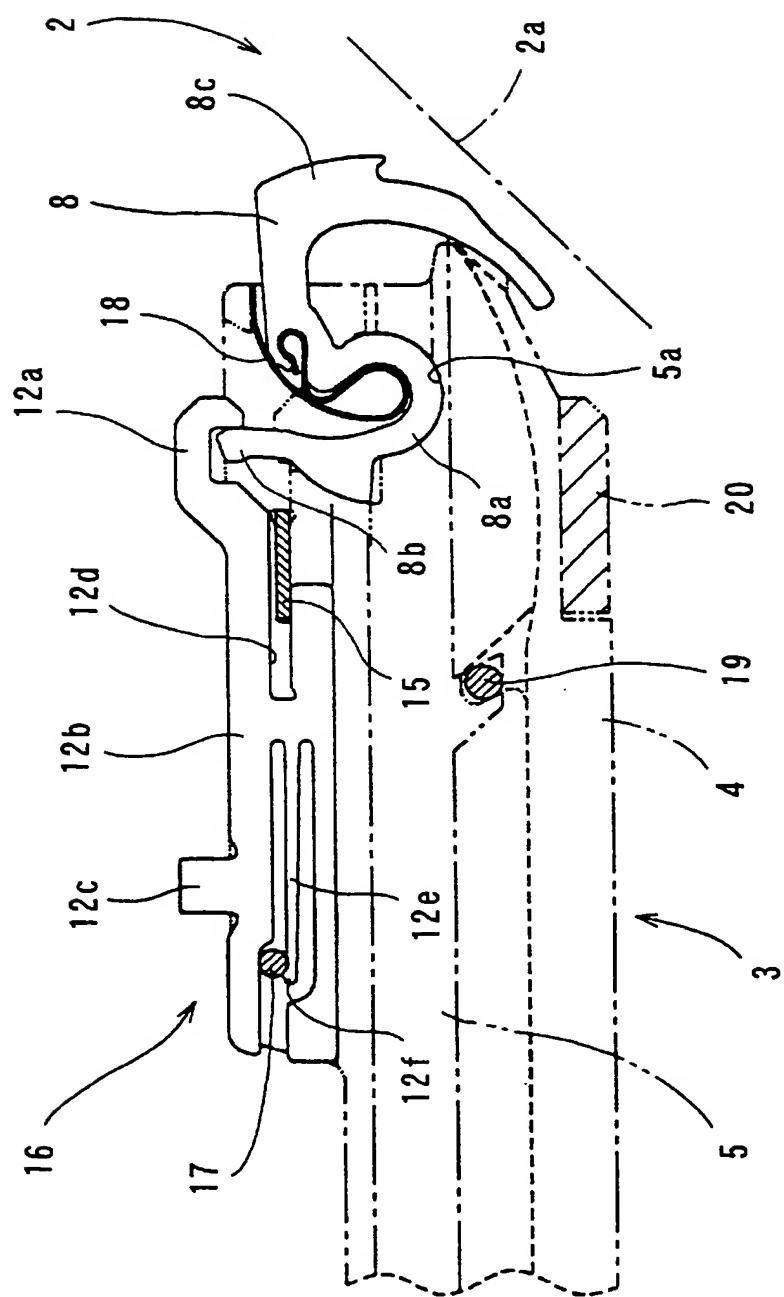
該凹所と該突起とで前記係合が行われることを特徴とする請求項7または8記載の可動シンカーを備える横編機。

[図1]



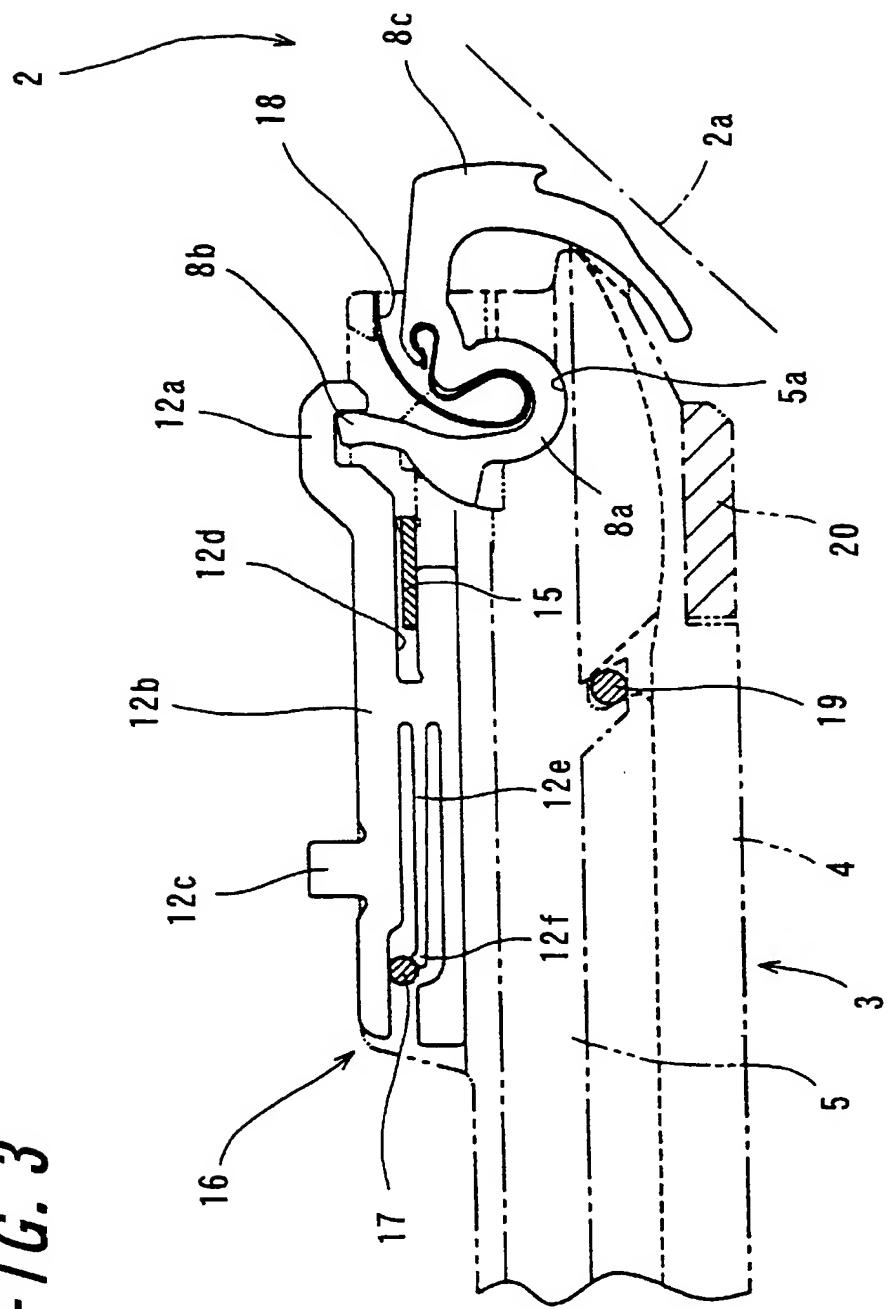
[図2]

FIG. 2



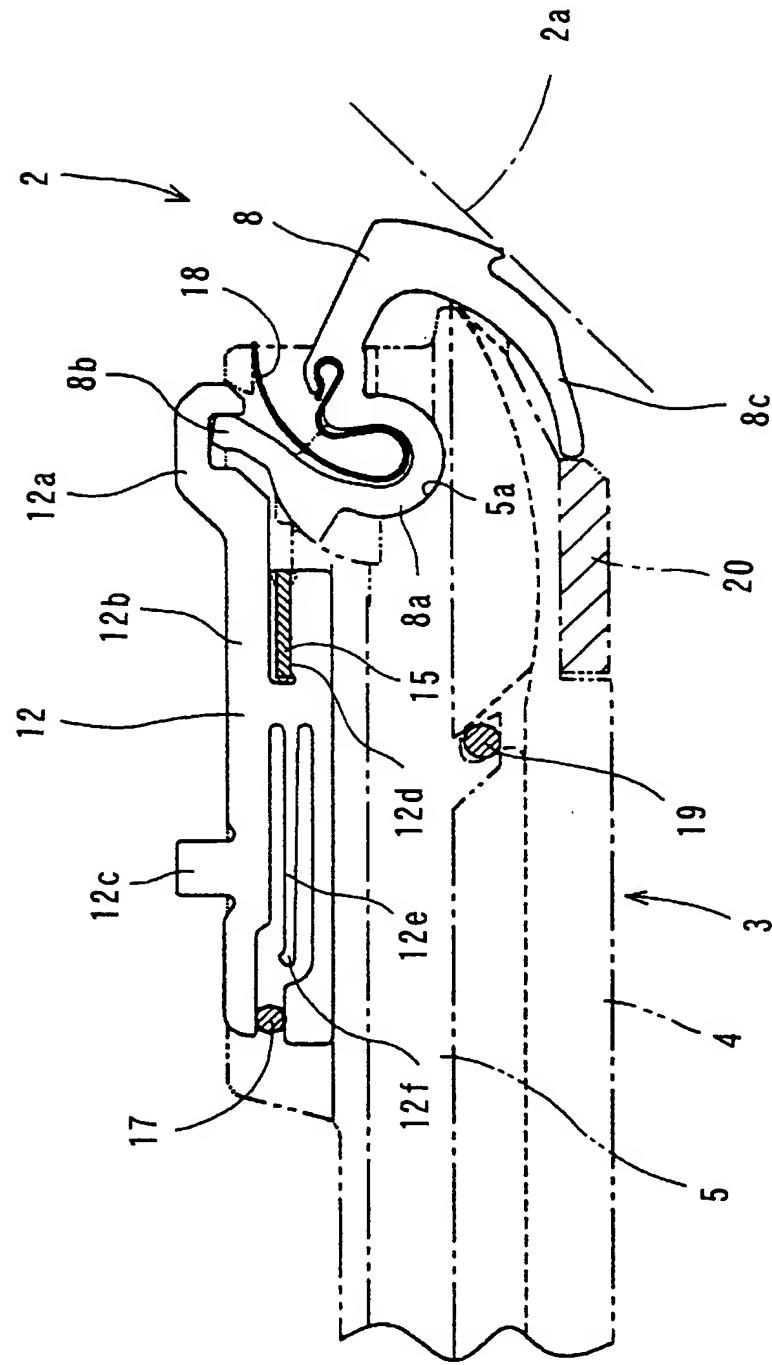
[図3]

FIG. 3



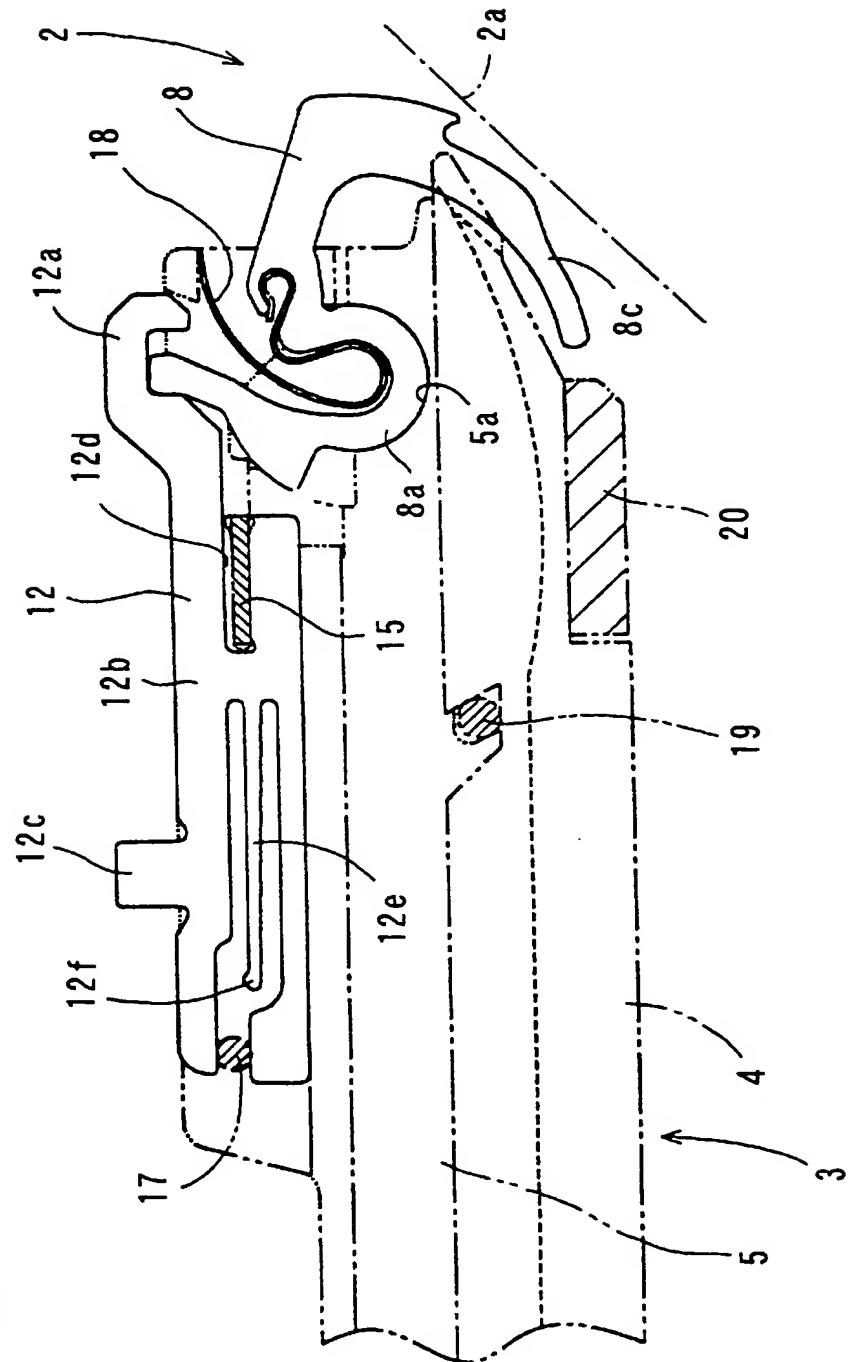
[図4]

FIG. 4

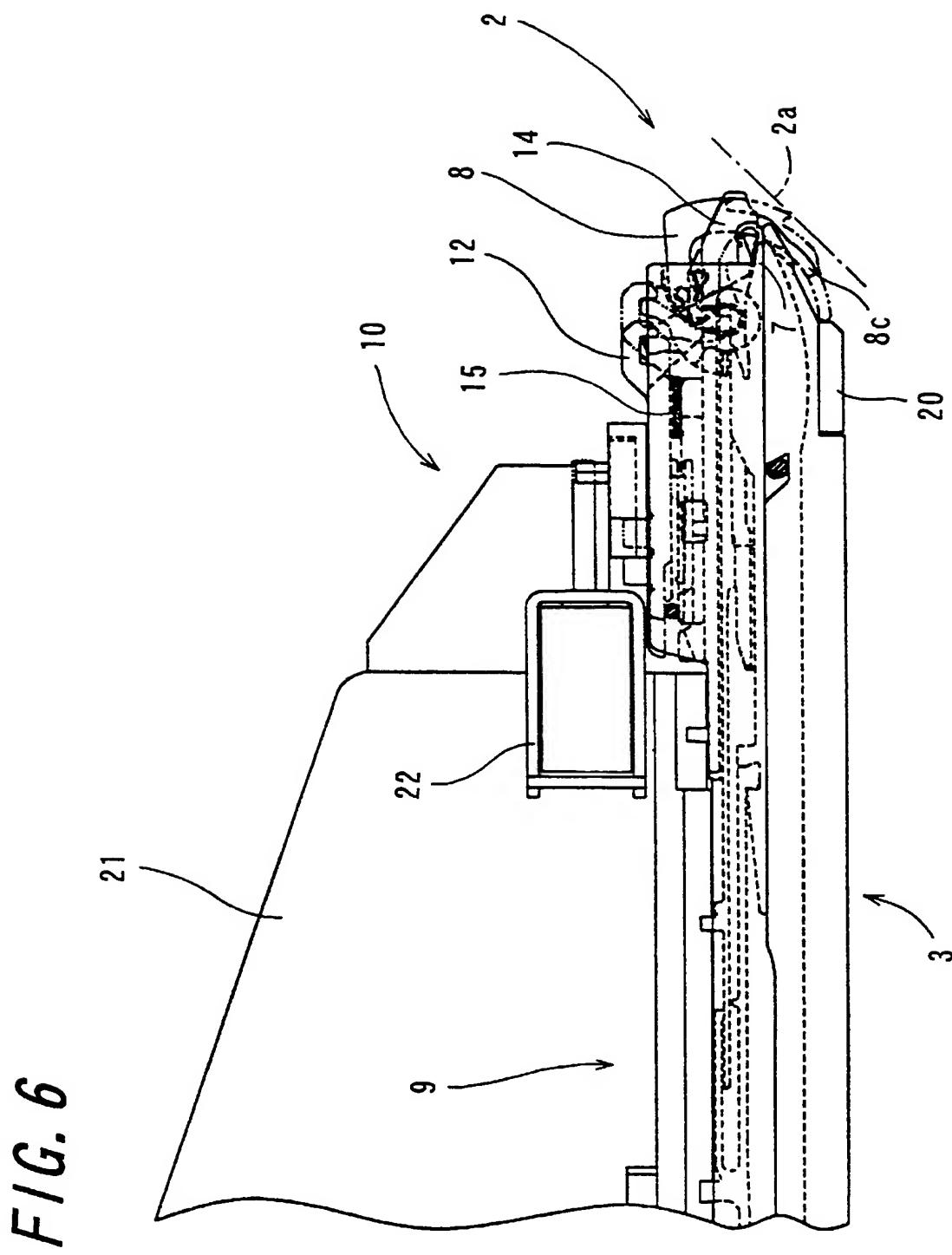


[図5]

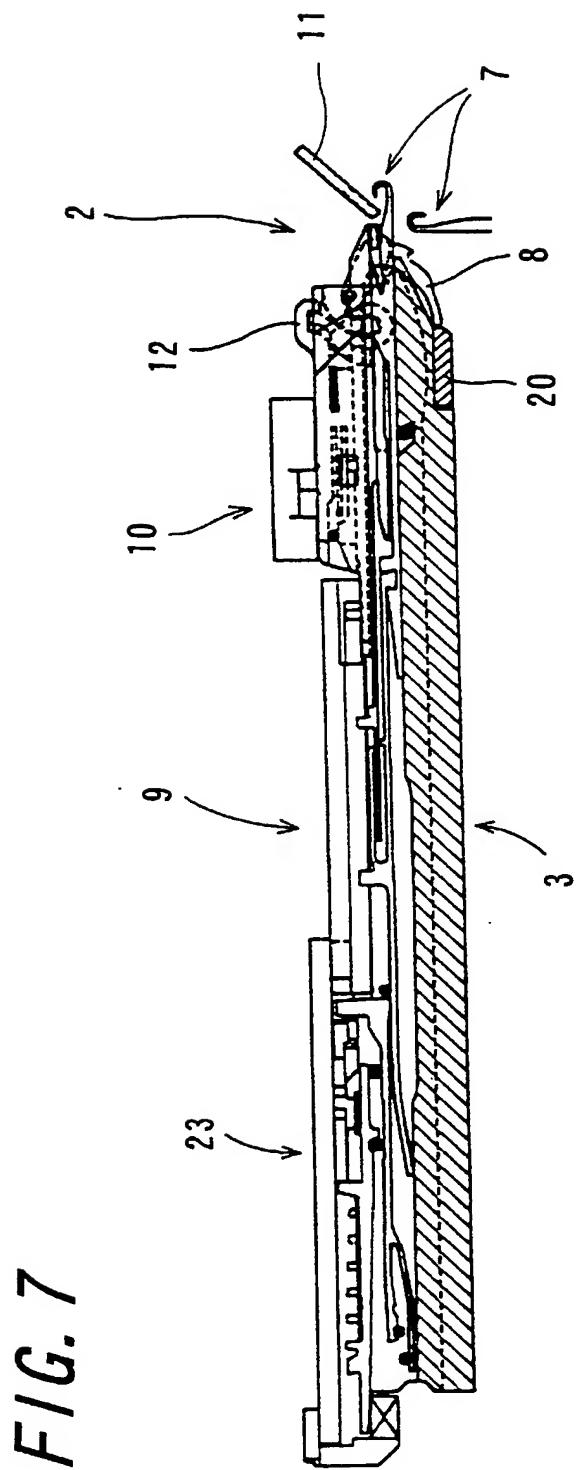
FIG. 5



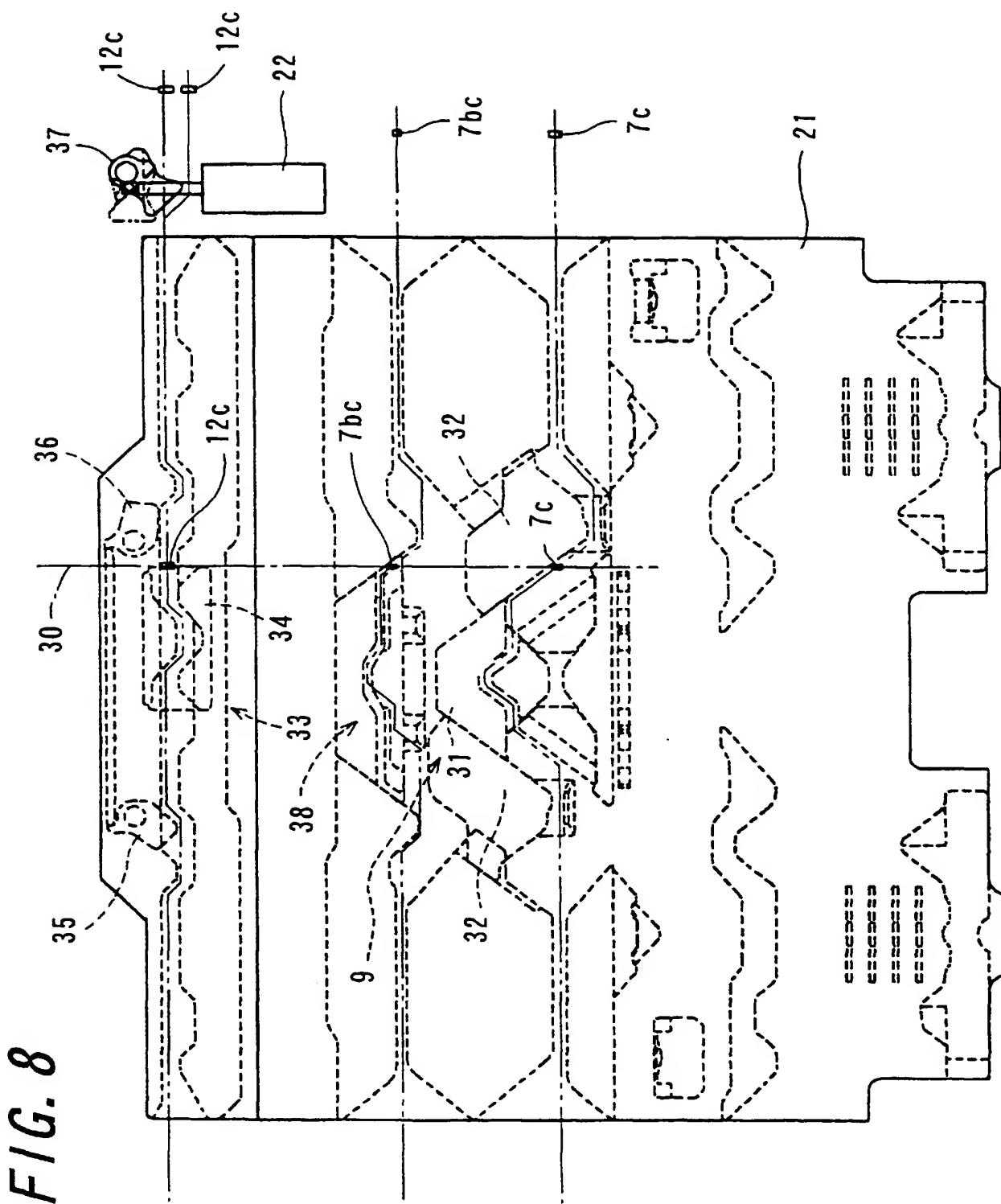
[図6]



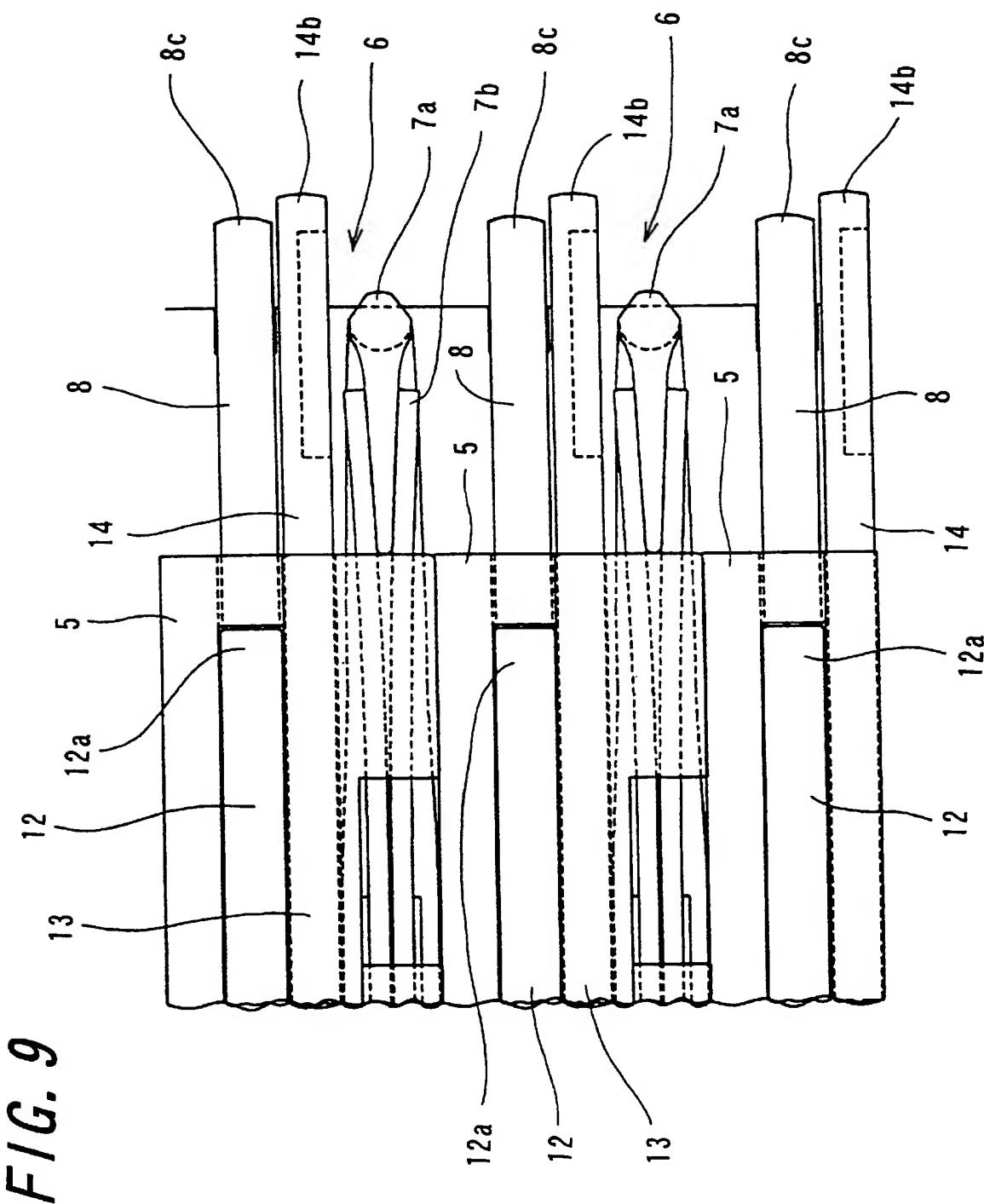
[図7]



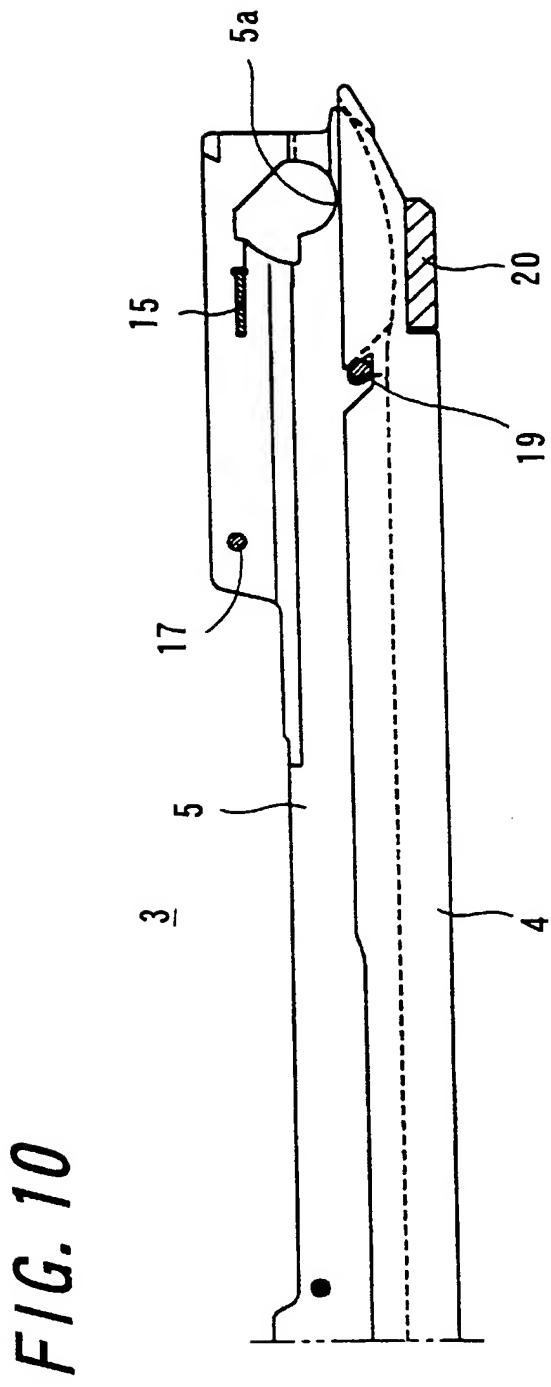
[図8]



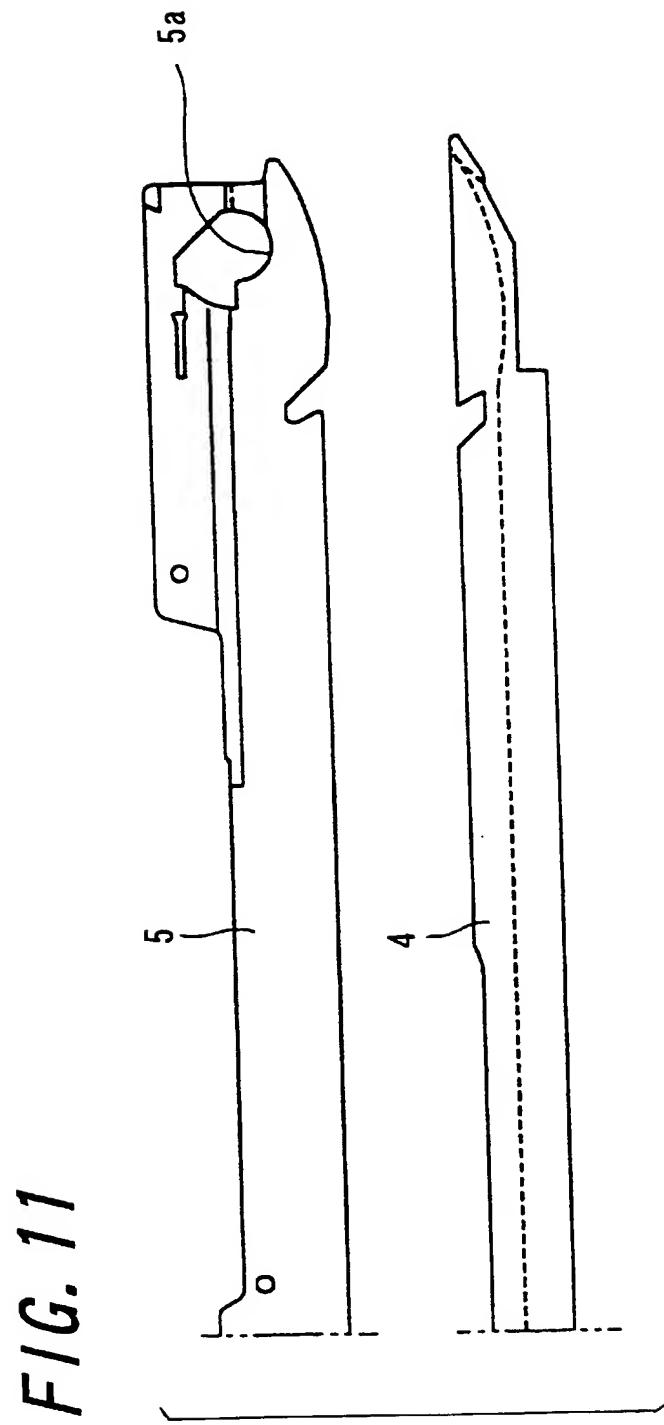
[図9]



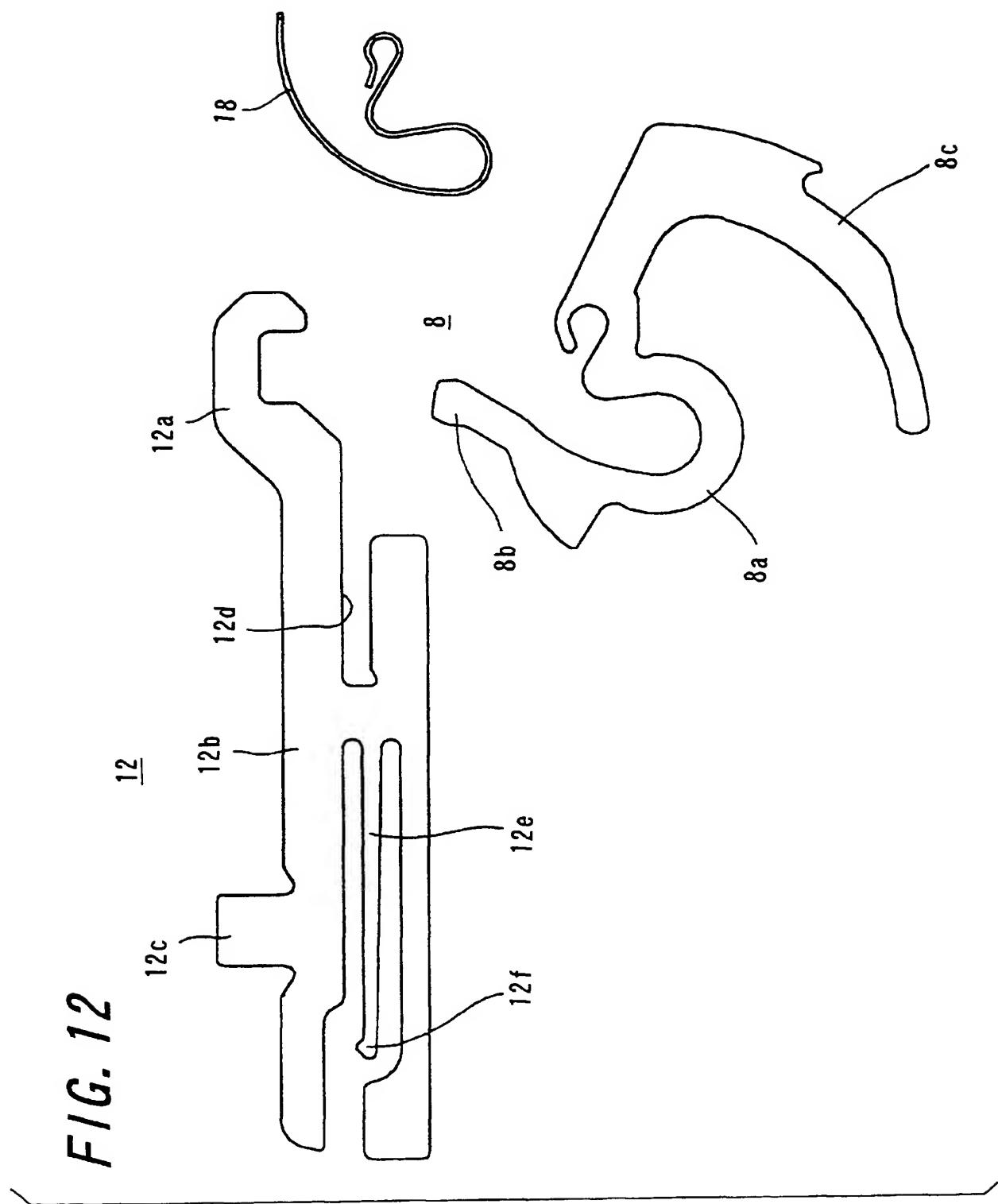
[図10]



[図11]

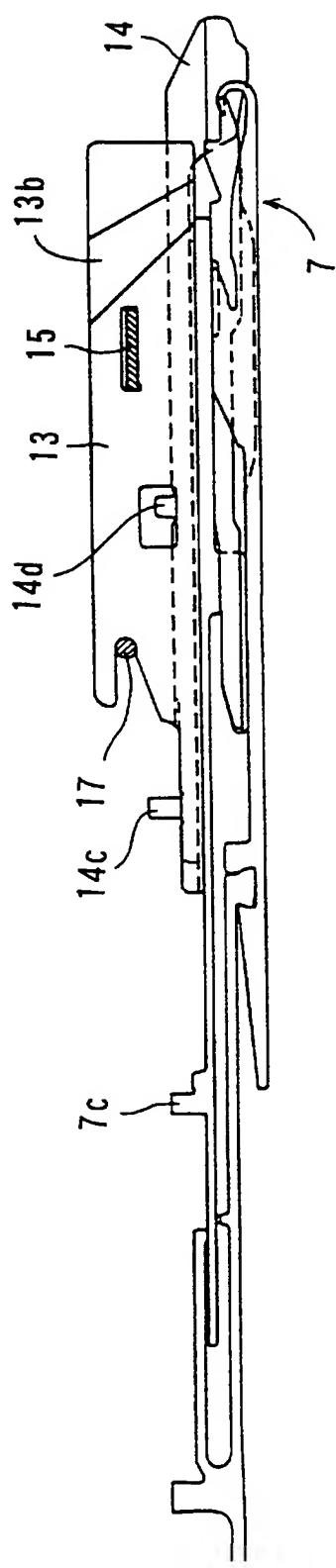


[図12]



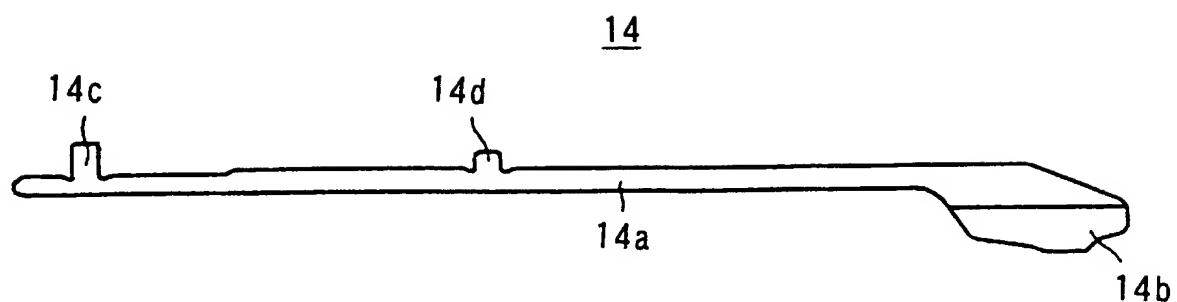
[図13]

FIG. 13



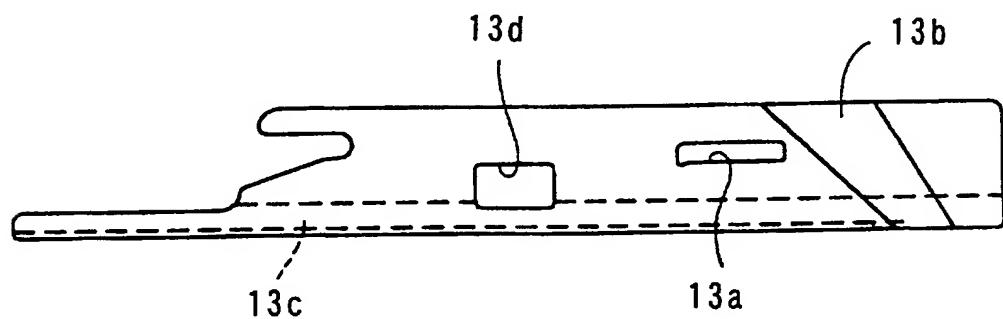
[図14]

FIG. 14



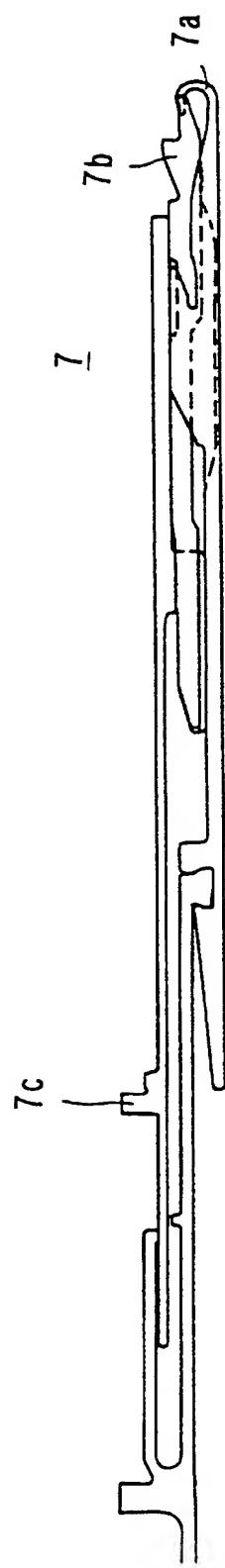
[図15]

FIG. 15

13

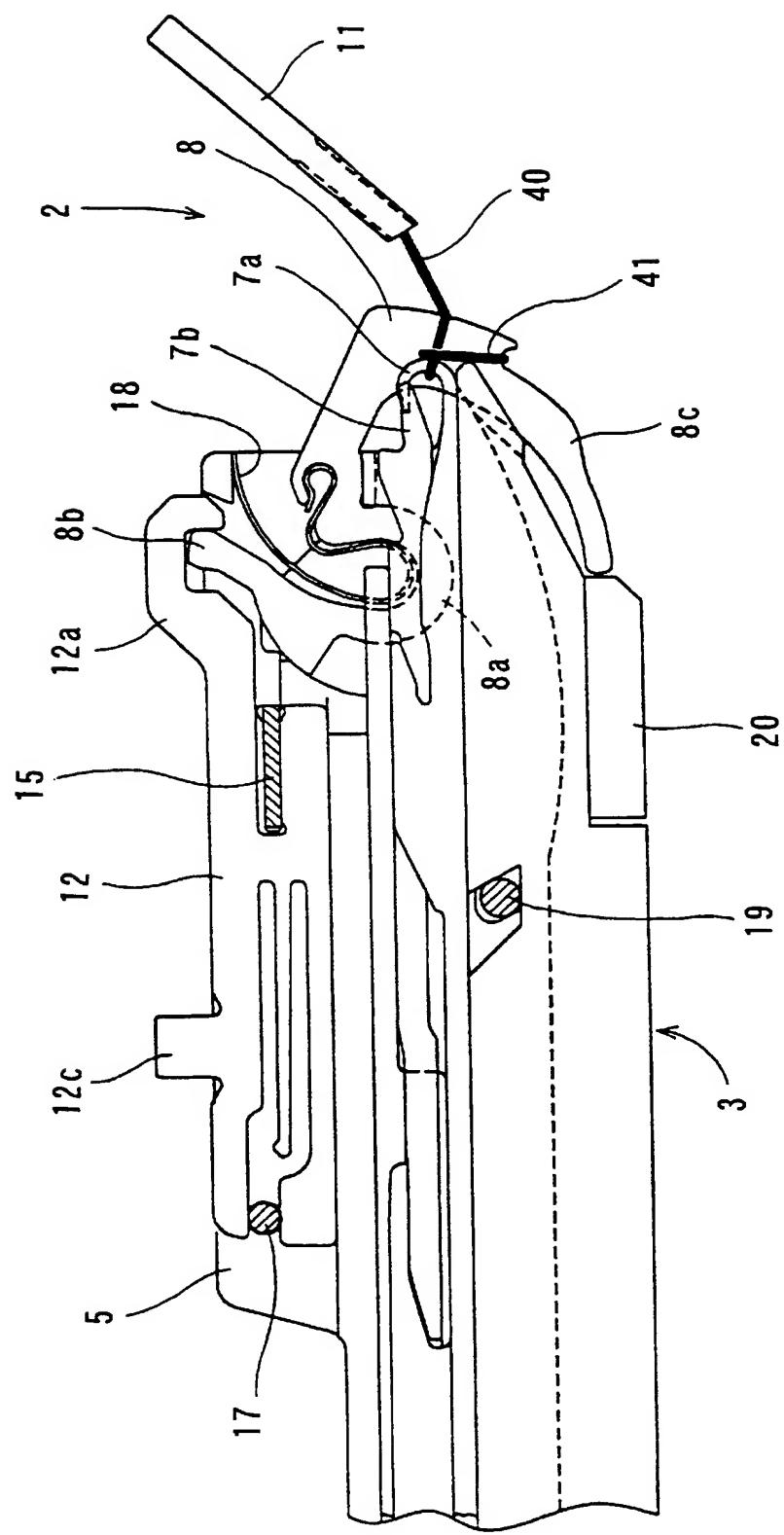
[図16]

FIG. 16

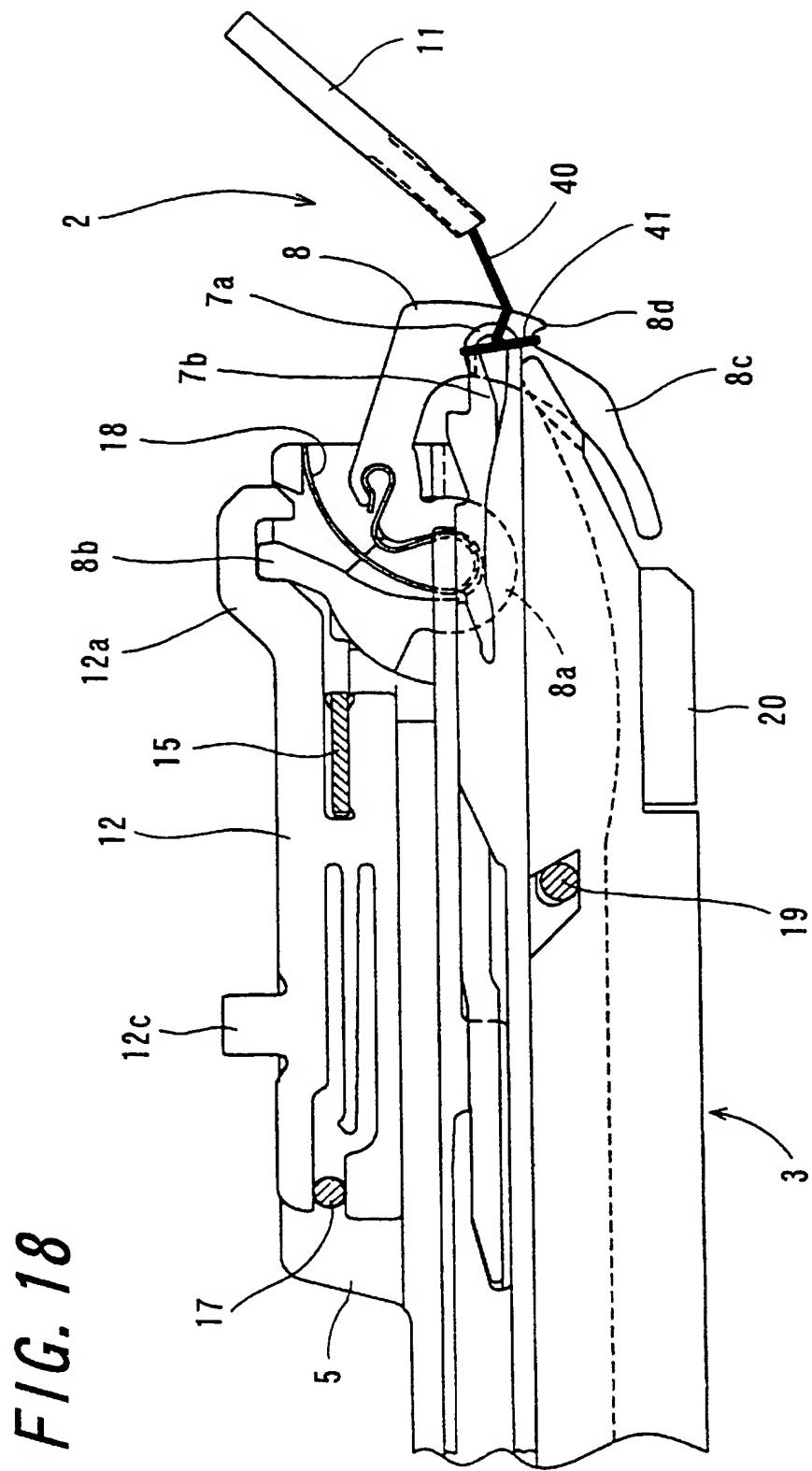


[図17]

FIG. 17



[図18]



[図19]

